



2016年農学部第1問

1 次の各問について、答を  内に記入せよ。

(1)  $\triangle ABC$  の外接円の半径は1で、その中心  $O$  は  $\triangle ABC$  内にあるとする。  $\angle BAO = \frac{\pi}{6}$ 、  $\angle CAO = \frac{\pi}{4}$  のとき、辺  $AB$  の長さは  ア  であり、  $\triangle ABC$  の面積は  イ  である。

(2) 1から5までの数字が書かれた玉が、その数字と同じ個数だけ袋に入っている。この袋の中にある15個の玉の中から、3個の玉を同時に取り出す。玉に書かれた数字の最大値が4以下である確率は  ウ  であり、玉に書かれた数字の最大値がちょうど4である確率は  エ  である。

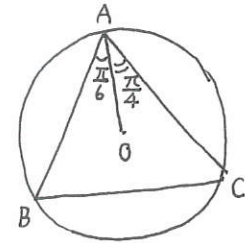
(1)  $\triangle OAB$  は、  $OA = OB = 1$ 、  $\angle AOB = \frac{2\pi}{3}$  の二等辺三角形

$$\text{余弦定理より、 } AB^2 = 1^2 + 1^2 - 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \cos \frac{2\pi}{3}$$

$$\therefore AB^2 = 3 \quad \therefore AB = \sqrt{3} \text{ ,,}$$

中心角と円周角の関係より、  $\angle BOC = \frac{5\pi}{6}$   $\therefore \angle COA = \frac{\pi}{2}$

$$\begin{aligned} \therefore \triangle ABC &= \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 \cdot \sin \frac{2\pi}{3} + \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 \cdot \sin \frac{5\pi}{6} + \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 \cdot \sin \frac{\pi}{2} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \\ &= \frac{3 + \sqrt{3}}{4} \text{ ,,} \end{aligned}$$



$$(2) \text{ 4以下 } \dots \frac{10C_3}{15C_3} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{15 \cdot 14 \cdot 13} = \frac{24}{91} \text{ ,,}$$

$$\text{ 3以下 } \dots \frac{6C_3}{15C_3} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{15 \cdot 14 \cdot 13} = \frac{4}{91}$$

$$\therefore \text{ ちょうど4 } \dots \frac{24}{91} - \frac{4}{91} = \frac{20}{91} \text{ ,,}$$